

DEO MODERATORE.
DISSERTATIO GRADUALIS,

DE

NUTRIMENTO
PLANTARUM,

Quam,

Consentiente Ampl. facult. Philos. in Regia ad
Auram Academia,

PRÆSIDE

CAROLO FRID.
MENNANDER,

Scient. Nat. PROFESSORE Reg. & Ordin.

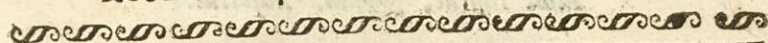
Die XXIII. Junii, Anni MDCCXLVII.

Publicæ bonorum censuræ submittit

GABRIEL ARENIUS

OSTROBOTNIENSIS.

Loco horisque ante merid. consuetis.



ABOÆ, Excud. JOH. KIÆMPE, Reg. Acad. Typogr.

Sacrae, Regiae, Majestatis.

MAGNAE, FIDEL, VIRO.

Perillustri. Ac, Generosissimo.

DOMINO.

D^N. GUSTAVO. ABR.
PIPER.

Provinciarum,

Ostrobothniae. Et, Cajanaburgensis.

Gubernatori.

MÆCENATI MAXIMO.

Quem.

Genius. Excellens.

Virtutesque. Ipsi. Respondentes.

Tam. Insitae. Quam. Adscitae.

Ex

Exornant.

Quos.

Probi. Omnes.

Mirantur. Exosculantur.

Ostrobotnia. Inprimis. Nostra.

Loquitur. Colit. Veneratur.

Quem.

Patriae. Cives. Singuli.

Communi. Animi. Adfectu.

Amant. Desiderant. Aestimant.

Et.

Langvam. Civium. Patrem. Exoptatissimum.

Lacte. Praedicant. Celebrant.

Cui.

Se. Suave. Omnia.

Tanto. Propensius. Concredunt.

Quanto. Certius. Constat.

Illum.

Singulis. Aequè. Favere.

Nec. Cuiquam. Patrocinium. Negare.

Jus. Fasque. Et. Perspicue. Intueri.

Et. Fortiter. Tueri.

Principis. Jura. Sine. Privatorum Injuria.

Sustinere.

Non. Praeesse. Modo. Sed. Et. Prodesse.

Hunc.

Tenuis. Mea. Quoque. Minerva. Colit.

Hujus.

Gratiae. Se. Devote. Commendat.

Unde. splendorem. Omnem.

Expectat. Sperat. Efflagitat.

Hoc,

Hoc.
Patriae. Jubar. Et. Fulcrum.
Conservet.
Supremum. Numen.
Ut.
Sub. Auspiciis. Ejus.
Ostrobothnia. Nostra. Div. Floreat.
Ita.
Vovet. Exoptat. Adprecatur.

PERILLUSTRIS. Ac. GENEROSISSIMI.
NOMINIS. TUI.

Client. Humillimus.
GABRIEL ARENIUS.

S:æ R:æ Matris
MAGNÆ FIDEI VIRO,
Summe Reverendo atque Celeberrimo,

D^N. ANDREÆ
BERGIO,

S.S. Theol. DOCTORI, Ecclesiæ S:t Nicolai ANTISTITI,
PASTORI inter Holmientes PRIMARIO longe dignis-
simo, Consistorii ibidem urbici PRÆSIDI
Gravissimo,
MÆCENATI MAGNO.

Quoties animum subit meum pia recordatio TUI, MÆ-
CENAS MAGNE, favoris, TUÆque in me munifi-
centiæ, toties Divinam gratiam cernuus exosculor, TUAM-
que bonitatem laetus admiror & depraedico. Habui namque
in TE non modo Inspectorem & studiorum Promotorem gra-
vissimum, sed Patronum quoque & Nutritivum propensissi-
mum. Cujus tot in me exstant favoris documenta, ut tan-
quam mancipio TIBI obstrictus sim. Anxie vero cir-
cumspicio, quā potissimum ratione id efficiam, ut dignus
tantorum beneficiorum aestimator videar. Cumque desint
mihi omnia, quibus obligationis meae nomina dissolvere
valerem, ut tamen aliqua parte se exsereret pietas mea,
tenues

tenues hasce de nutrimento plantarum meditationes TUI
potissimum NOMINI, MÆCENAS MAGNE, dicandas
atque inscribendas duxi. Suscipias, quaeso, solita benigni-
tate hoc verae in TE pietatis specimen, leve quidem istud,
sed ejusmodi tamen, ut praestantius a me proficisci neque-
at. Praestet TIBI supremum Numen, MÆCENAS MA-
GNE, longum optatumque vitae curriculum, ut Ecclesia,
Respublica, Familia Nobilissima, Clientesque omnes de TE
sibi quam diutissime congratulari queant! Ita animo, quam
verbis, prolixius roget, Et ad cineres usque rovebit

CELEBERRIMI NOMINIS TUI

Dedotissimus cultor

G. A.

Admodum Reverendo atque Amplissimo Domino,
Mag. CLAUDIO HEDMAN,
PASTORI Ecclesiarum Vasens. meritissimo, vicini di-
strictus PRÆPOSITO gravissimo, Scholæ Triv. ibi-
dem INSPECTORI aequatissimo,
Patrono nullo non tempore venerando.

Spectatissimæ Fidei ac Dignitatis VIRO,
Dn. MARTINO RIVELL,
Geometræ in Sudermannia Ordinario, Avunculo
honoratissimo, indulgentissimo.

VIRO plurimum Reverendo atque Praeclarissimo,
Mag. ESAIÆ FELLMAN,
Rectori Scholæ Triv. Vasens. dexterrimo, ut ante
hac Informatori fidelissimo, ita & nunc Fautori
astutissimo.

Vobis, Fautores perbenigni, Tibique, Avuncule indulgen-
tissime, opusculum hocce, in pietatis, observantiae &
grati animi tessera, una cum perenni voto pro incolumi-
tate vestra, offert, sequæ Vestro favori in posterum, quæ fieri
potest, animi contentione commendaat

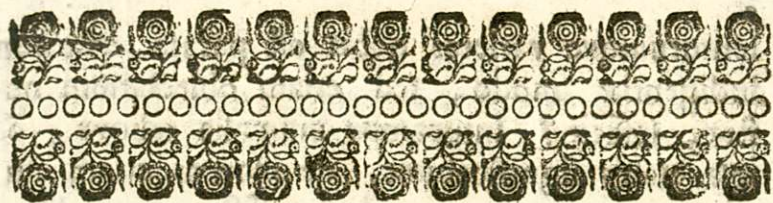
Nominum Vestrorum

Cultor humilissimus
G. A.

Fratri suo germano
Cl. Dn. CANDIDATO
GABRIELI ARENIO
S. & O.

Habetur & est sane magna felicitas, a quibus vitam post Deum acceperis, diu habere superstites; non tam eam, quæ causam, ut rem custodiant familiarem, eamque augeant, quam ut filiorum educationem sollicitè curent & promoveant. Nobis, mi Frater, una contigit sors, ut parente orbaremur optimo, tempore, quo nos literarum primis elementis imbuendi eramus, & Mæse nostræ quam maxime parentis nutritiæ cura habuissent opus. Tibi vero, Frater dilectissime, ex animo gratulor, quod S. Numinis nutu, fata nostra quam sapientissime dirigente, ea nactus sis subsidia, quæ ipsi necessaria sunt, qui ad virtutem & sapientiam aspirat: ingenium, amicos benignos, fautores, promotores & alia adjumenta in arduo illo philosophiæ curriculo. Neg. vulgarem Tui expectationem commovisti. Testatur enim præsens hocce specimen graduale, Te non segniter & literis humanioribus, & studiis philosophicis operam navasse. Ut sol plantam fovet, & illa nutrimentum suum omne ex larga cæli benedictione, mediantibus effluviis regni tum mineralis, tum vegetabilis, tum animalis colligit: Sic Tu quoque, Frater optime, divina ope cognitionem indefesso studio e natura & scripturæ libro hausisti laudabilem, communi superiorum calculo approbatam; quam aliis candide & probe communicando, Te indefesum & fidelem Deo, Ecclesiæ, Reipublicæ, & bonis omnibus exhibebis. VALE!

MART. ARENIUS.



§. I.

Summa atque luculentissima infinitæ Creatoris sapientiæ, potentæ & bonitatis indicia in hoc potissimum elucet, quod divinæ voluntatis nutu, per efficacissimum FIAT, totum hunc mundum non modo produxit, variisque eum exornavit corporibus; verum cuique etiam horum nutrimentum, naturæ cuiuslibet congruum, simul paravit ac obtulit. Corpora, quæ globum hunc terraqueum habitant, ejus sunt indolis ac naturæ, ut sine nutrimento quodam vitam producere nequeant. Adeamus nosmet ipsos, nostramque originem ac incrementum inspiciamus. Annon omnes uno eodemque cibo, lacte, primo nutrimur? Quæ & quot in provectioni ætate nostra nobis naturæ regna communicant nutrimenti genera? Quam lauta mensa & multifaria ciborum potu-

A

leno

lentorumque varietas nobis est parata, quæ non
 indigentia modo, sed etiam oblectationi no-
 stræ, sufficit? Intueamur animalia reliqua, &
 ipsa nobis significabunt, de illorum etiam nu-
 trimento naturam providam gessisse curam. Plan-
 tas quoque sapientissime sustentat Summum Nu-
 men, per succum earum nutritium, qui e
 terra præparatur, iisque offertur. Componun-
 tur hæ ex partibus firmis & fluidis, motum
 exercentibus, & nutritionis negotio intervienti-
 bus, haud secus ac animalia. Illa tamen organismi,
 præter alias diversitates, in utrisque est differentia,
 quod plantæ habeant radices suas extra se positas,
 & terræ, matriæ suæ, infixas, per quas alimen-
 tum hauriunt. Corpus vero animale possidet
 intra se radices, nulli corpori adhaerentes. Sed
 intra uterum plantæ non erat absimile; per fu-
 nem enim umbilicalem placentæ tum annecte-
 batur, cujus ope materiam sui incrementi a
 matre obtinuit. Interveniunt quoque res creatæ
 in eo sibi invicem, quod regnum naturæ
 unum alteri per continuam quandam mutatio-
 nem nutrimentum sponte quasi sua communi-
 cet. Terra & mineralia nutriuntur ab elemen-
 tis, vegetabilia e terra hauriunt nutrimentum.

suc-

succum, & hæc cedunt animalibus in pabulum. Sed mox in pristinum statum per continuum circulum omnia redeunt (a). Hæc perpetua mutatio in causa est, cur tot ac tantis totius universi incolis nullo non tempore nutrimentum suppetat. Videmus itaque, quam ad sustinenda singula, quæ creata sunt, Deus adhibeat sapientiam ac bonitatem. Quid hinc, nisi veneratio Summi Numinis, ac immensa gratitudo nostra? Nihil sane nos rationales magis afficere potest aut debet, quam pia horum magnalium consideratio. Hoc motivo etiam nos excitati, de nutrimento plantarum, leviora quædam in medium proferre constituimus; quæ tuo jam benigno, b. l. subijciuntur oculo.

(a) Jorden är plantans föda, plantan matskän, matskän foglens, och foglen ofta rofodiurets; åter förtäres på slutet rofodiuret af roffoglen, roffoglen af matskän, matskän af örten, örten af jorden: Ja, menniskan som allt vänder til sin nödtorft, blifwer ofta rofodiurets, roffoglens, rofskän, matskän och jordens föda. Så går allt i kring. LINNÆI Tal om matens värdigheter uti insecterne.

§. II.

PER plantas intelligi omnes regni vegetabilis incolas, vel omnia ea, quæ vivunt, nutriuntur & propagantur, non autem sentiunt;

4
hodie notissimum est. E variis iisque artificio-
cissimis partibus hæc ipsa composita videmus;
quarum aliquæ, ut radix, caulis, folia, nu-
tritioni eorum interserviunt & vitæ conservationi;
aliæ, flos nimirum & fructus, propagationi
eorundem & speciei perpetuitati sunt dicatæ. Vi-
ta plantarum in propulsione humorum spontanea
vel ab intra promanante, collocari solet. Prima-
ria vero illa organa, quæ actionibus earum vi-
talibus sunt destinata, & modum, quo hæc exte-
runtur, breviter erimus visuri. Oriuntur vege-
tabilia ex semine, tanquam ovo suo, quo o-
mnia, etiam minutissima, instructa sunt. Hoc
easdem fere continet partes ac animalium o-
va; reperimus enim ibi non vitellum modo,
sed & membranam id involventem, & testam
exteriolem. Hilum vel punctum vitæ etiam in
aliquibus conspicuum est, & in reliquis jure cre-
ditur adesse. Deest ex partibus integrantibus o-
vi in semine plantarum albumen, utpote quo
non eget, humida quippe matriçi committen-
dum, quare etiam idem apud aquæ incolas,
pisces, desideratur. Hoc ipsum semen matu-
rum, terræ commissum, humore per poros
accepto, sensim intumescit, & ampliatur ger-
men,

men, donec demum, fractis tunicis, plantæ primordia erumpant. Sunt hæc folia seminalia, quæ tenerrimæ plantulæ alimentum parant & subministrant, donec adultior firmiores in terram egit radices, & potest quasi embryo quidam ablaſtari; tum, hæc ipsa decidunt, nulum amplius uſum exhibitura. Exſurgit ita ſenſim omnibus partibus organicis conſtans planta. Radice, quæ primo omnium emittitur, loco natali adjungitur. Eſt hic terra communiter. Nonnullæ tamen plantæ vel in aquæ ſuperficie natant, vel ſaxorum fragmentis, vel arboribus adnaſcuntur, quæ ultimæ ideo epidendræ ſolent vocari. Nonnullæ etiam alias ſaltem amplectuntur. Immo, nullum fere corpus eſſe, cui plantæ non innāſcantur, recentiorum induſtria invenit. Supra radicem exſurgit plerumque caulis, aggregatum vaſorum, per radices antea diſperſorum, ſingularis & variæ in diverſis plantis ſtructuræ. In caule excreſcunt rami, fiſſæ & multiplices ejus partes, quæ ſunt quaſi radices novæ, per truncum in unum antea collectæ, jam vero a ſe invicem in aëre diviſæ. His plantarum folia, flores ac alia ornamenta adherent. Folium eſt pars plantæ extrema, quæ
can

6
cam ornat, nutrit, obumbrat. In eo etiam
caulem, medium ejus penetrantem, virgulas
ab utroque latere expansas, fibrillulasque vario
plexu reticulato reptantes, quarum interstitia
utriculi complent, observavit *Thümmigius* (b).
Quare etiam ex foliis arbores nonnulli produxe-
runt. Habent plantæ porro alias appendices,
& partes excrecentes, quas vero prolixum es-
set recensere. Tandem flores emergunt, qui
peracto per stamina & pistilla generationis ne-
gotio, decidui fiunt, relinquentes vel semina
nuda, vel fructus seminibus foetos, & ita na-
turam opus suum in perficienda planta absolvis-
se testantes. Constant vero radix, truncus &
rami ex cortice materiæ spongiolæ, ligno,
quod ex tenuibus filis retis instar complicatis
construitur, & medulla denique, quæ conge-
ries est vesicularum. Et componuntur tam hæ
quam reliquæ partes plantæ ex fasciculis diversi
generis fibrarum & fistularum, quarum aliquæ
secundum longitudinem vegetabilis continuantur,
aliæ transversim eunt. Nonnullæ aërem
continent, tracheæ dictæ, aliæ succiferæ, ex-
que diversi generis, sunt. Adest præterea in
plantis glandularum, utriculorum, membra-
narum

narum; aliarumque machinarum stupendus apparatus. (c)

(b) Von den bäumen, welche aus blättern auferzogen werden, in ejusd. Versuch einer gründlichen erklärung der merckwürdigsten begebenheiten in der natur. pag. 101. 109.

(c) Conf. Malpighi & Grewii anaromias plantarum, Levenhœkium, Halesium, Wolfium, &c.

§. III.

ESt harum in vegetabilibus partium illa indoles & constructio, ut dum glebis terrestribus, plurimis interstitiis repletis, quæ humore turgent, insident, possit humor fistulas aëre repletas non intrare modo, sed etiam ibi adscendere, ceu in tubulis capillaribus fieri videmus. Ne vero iis contentus aër comprimatur, & elasticitatem exserat, sunt orificia tubulorum superiora in plantis quoque aperta, & tum pori dicuntur, microscopio facile visibiles, per quos etiam ros & pluvia possunt extrinsecus se in plantas insinuare. Cumque altitudines fluidorum in tubulis capillaribus habeant se inverse, ut eorum diametri, & hi ipsi in plantis sint subtilissimi, optimo microscopio non seorsim sed fasciculatim visibiles, non mirum est, ad insignem aliquando altitudinem in arboribus fluidum elevari. Non adscendere tamen

tamen solum in vegetabilibus succum, sed etiam descendere, & in circulum orbemque redire, ut in animalibus fieri consuevit, probabiliter colligunt naturæ scrutatores, non ex analogia modo, & similitudine partium in regno animali & vegetabili, sed etiam ex necessitate præparationis & distributionis alimenti. Idem experimento probare annuntur; secto enim in orbem cortice arboris, ita ut pars superior ab inferiori aliquantum distet, prior una cum ligno subjecto aliquamdiu capit incrementum, inferior vero pars nullum. (d) Unde quoque adscensum succi per ligneam partem fieri, ex descensu vero incrementum crassitie oriri concludunt.

Halesius tamen circulum humorum in vegetabilibus non contemnendis rationibus in dubium vocavit. Hoc ita humorum nutrimentum per plantæ partes singulas promovetur, in utriculis glandulisque caloris & aëris ope præparatur, secerniturque, ita ut cuique parti suum appropriatum nutrimentum subministretur. Partes pervacuæ per orificia valorum in superficie plantarum, per pilos aliosque ductus excretorios, avolant, tenaciores vero & graviores remanent, se tangunt, coherant, extendunt

9

dunt plantam secundum omnem dimensionem,
& augent ejusdem gravitatem.

(d) Vide plura circa hanc rem experimenta in von
Vallemont merckwürdigkeiten der natur und kunst. p. 100. 109.

§. IV.

ANtequam vero, quodnam sit nutrimentum plantarum, propius considerare possumus, utile est observatu, unicuique illud & commune omnibus esse. Ex una enim eademque terra quodlibet vegetabile excrefcere potest, modo accedat caloris & humoris gradus conveniens. Et quamvis terram ex variis materiis compositam esse lubentes largiamur, & ipsi in sequentibus ostendamus; non tamen hoc diversitatem nutrimenti ipsarum plantarum evincere, probant insitiones, dum ramus unius arboris alteri diversæ speciei immisso, naturæ suæ conveniens nutrimentum ramus capit, & tantum abest ut degeneret, ut potius (a) saviore ferat fructus. (e) Nullibi stupenda naturæ varietas magis apparet, quam dum ex unico hoc nutrimento tot differentes succos exprimit, non in diversis modo plantarum speciebus, sed etiam in una eademque planta. In *acetosa* acidus, in *absinthio* acerbus, in *ficus* B
dulcis,

dulcis, in *Salicornia herbacea* salus, in *cucurbita* insipidus adeit succus; in *Cicuta* venenatus gignitur, in aliis antidotum. In *rosa* levis, in *allio* graveolens præparatur odor. Hic succus, tanquam Protheus quidam, varias formas induit, jam lignum & corticem efformat, jam flores & fructus producit. Et hæc omnia diversa in diversis plantis efficit. In unica quoque planta tot sæpe diversi colores, odores, sapores oriuntur, quot ibi sunt partes. Ita in *aloë* succus radices & foliorum amarus est, florum autem dulcis. Hanc differentiam a cuiuslibet plantæ vel partis singulari fermento ortam asseriebant antiquiores; rectius tamen a vasorum differentia, & facta in iis varia succorum filtratione & secretionem, potissimum deducitur.

(c) In terra, cujus pondus cum aqua, quam ipsi pluvia per quatuor menses largitur, vix. 20. libras efficit, 400 genera plantarum adolescent. Ponamus, salia & sulphura, quæ cuiuslibet plantæ insunt, 3. uncias æquare. Si singulæ plantæ peculiarem materiam adfiscant: terra dicta 1200. uncias - 750. lib. completatur necesse est. WINCKLERI. instit. Mathematico physica § 1854.

§. V.

Quamnam vero sit illa materia, unde nutrimentum,

11

mentum suum hauriunt vegetabilia, de eo in varias naturalis Philosophiæ Doctores abire sententias reperimus. Qvi Cl. *Helmontii* & *Boilei* nuntur experimentis, meram & solam aquam nutriendis plantis sufficere asserunt. (f) Aquam vero nullam tam claram puramque reperimus, qvin particulis heterogeneis sit imprægnata, quod quisque experiri facili potest negotio; si enim vale quodam optime operto eam reservare velit, post aliquot dierum moram particulas terrestres præcipitatas, fundumque regentes, suis lustrabit oculis. Nec terreas has particulas, quæ aquæ insunt, esse homogeneas, sed salia quoque & olea continere, eo tutius dicere possumus, quo certius constat, hæc terræ intime esse unita. Si nihil quoque aliud, quam simplex aqua, plantas aleret, tum coloribus nullis, odoribus aut saporibus, superbire possent. Extendere quidem potest aqua partes, sed non incrementum iis adferre. Hinc planta aquatica lagenæ inclusa tanto magis dat salis & olei, quanto limosior est aqua affusa. Tuto itaque concludere possumus, aquam esse quidem vehiculum nutrimenti, & plantis nutriendis conducere, non solam tamen

illis sufficere. Neque aër plantas nutrit, quamvis aëve ac aqua illarum inserviat sustentationi. Hic progressui humorum favet, & præparat nutrimentum in partibus plantarum, haud aliter ac sanguinem animalium in pulmonibus; imo, cum nunquam aqua & variis terreis particulis careat, potest, dum plantas intrat, earum nutritioni inservientes partes secum eo deferre. Salibus quoque, & imprimis nitro, nonnulli omnem fere adscribunt plantas nutriendi vim. Eo tamen minus plantæ iis unice ali possunt, quo certius constat, radices earum nimio & crudo sale consumi penitus ac emori. Hinc inspergebatur olim urbibus everfis, in perpetuam, ut communiter putatur, sterilitatis signum. Potuit tamen hæc consuetudo ex adverso fertilitatem designare, segetes nimirum ibi in posterum futuras, ubi hæcenus Troja stetit, & moenia ædesque conspectæ sunt. Hoc experientia edocui novimus, salia aliqua & in eorum numero nitrum multum conferre ad incrementum plantarum, & præterquam quod constitutionem earum ingrediantur, reliquum etiam nutrimentum aptum reddere ad subeunda vasorum ostia. Calori ali solis plurimum hac

hac in re tribuunt. Hoc certum est, nullam plantam sine calore vivere posse, etsi non eundem gradum omnes requirant; novimus enim, singulas climati attemperari suo. Hinc vero non sequitur, plantas calore nutriri, sed rationi magis conveniens est, quod is nutrimentum plantarum præparet modo, aptiusque reddat, veluti de aëre dictum est, nihilque præterea ad ipsius naturam ac materiam faciat. Terram quoque pro nutrimento plantarum præcipuo habent multi Philosophantium, atque hoc quidem recte, si modo attendant, non omnem nec solam terram posse adferre incrementum plantis, nisi fuerit probe subacta & salino lixiviosa, quod ex modo adducendis patebit.

(f) Helmontius duobus centupondiiis terræ in fornace probe arefactis, vas fictile implevit. Huic truncum salicis quinque libras pondere æquantem implantavit, & quotidie terram hanc aqua pluviali vel destillata rigavit. Erat vas sollicite clausum, nequid novæ terræ adveniret. Peracto vero quinquennio arbutulam libris centum sexaginta novem & unciiis tribus respondentem obtinuit, non computatis foliis, quovis autumno deciduis. Iterum terram exsiccavit, quam ejusdem fere ponderis, duabus saltem desideratis unciiis, reperit. Simile quid Boyleus etiam cum Indica specie peponis cito crescente, expertus est.

Postulat jam ordo & rubrum opellæ requirit, ut in nutrimentum plantarum, vel materiam illam, quæ plantis unita, incrementum ipsis adfert, paulo curatius inquiramus. Vasa, aqua plena, quæ, evaporationem non permittunt liberam, materia quædam viridis in fundo & parietibus vestit. Hac woodwardus plantas nutriri contendit (g) Qualis vero sit illa terra, quæ aqua mixta & soluta succum constituit plantarum nutritium, id hætenus optime lustravit. Joh. Ad. Külbel. (h) Hic terræ fertilis portionem aqua calida elixavit, & extractum sæpius filtravit, quod concentratum erat lixivium obscure bruncum, cujus superficies cuticula, qualem ostendunt lixivia salina, sub evaporatione, erat obducta; multum vero terræ subtilis & unguinolæ lateri vitrorum adhesit. Ad siccitatem vero evaporatum hoc extractum dedit magma unguinoso salinum. Quo fertilior est terra aliqua, eo magis subtilis hujus materiæ continet. Destillationi e cucurbita subiecta, transfudit primo phlegma, deinde liquorem flavescensem odoris empyreumatici & graveolentis. Reliquit in fundo terram levem, spon-

spongiola, quæ plerumq; portiunculâ salis mediæ, interdum nitrosi, interdum alcalini continebat. Succus ergo nutritius vegetabilis secundum illum continet præter aquam, unam circiter partem salis, & quinque vel sex terræ subtilis unguinosæ, hoc est, non actu pingvis aut oleosa, sed quæ esset lubrica, levis & aliquantum glutinosa, principium pingvedinis vel olei, qualem relinquunt olea, pingvedines & resinæ post deflagrationem. Hæc materialiter, sal autem instrumentaliter incremento vegetabilium, inserviret, dum hic dissolvit terram, ut tubulos minutissimos vegetabilium subire possit, & particulas pingves, aquæ consortium alias respuentes, cum illa intime unit & combinat. Non itaque omnis terra aqua mixta ac soluta plantis esse potest nutrimento, sed admodum subtilis, pingvis ac oleosa, quæ salinas continet insuper particulas. Ex ipsa etiam substantia plantarum jam perfectarum comminuta, coactaque, post evaporationem prodire tale extractum bruneum, & magma lubricum, quale inerat terræ, idem auctor invenit, post calcinationem vero sal & terram levem spongiolam remanere. Hinc itaque, quasi per probâ calculi constare posse iudicat, unde ab initio sint compositæ. (b)

(g) Unum vitrum angusti colli fontana, alterum pluvia, tertium fluviali aqua implevit. Erant vero omnia aequalia, & ejusdem fornæ. Die 20. Julii singulis mentham immisit per exiguum foramen, munito collo pergamena. Die 5. Octobris illam in fontana 15. in pluvia 17 $\frac{1}{2}$ inque fluviali 26. granis auctam reperit. Illo vero tempore maximam ponderis partem aqua pluvia, fluvialis minimam amiserat. Aliis vasculis itidem clausis aquam pluviam & fontanam indidit, absque vegetabili ullo. In iis exigua aquæ immutatio, sed major copia materiæ viridis, quam in prioribus conspiciebatur.

(h) Vide ejus Dissertat. quæ quæstionem Physicam, quanam sit causa fertilitatis terrarum pertractavit.

§. VII.

Apparet ex hæcenus allatis, quidnam illud sit, quod, accedente caloris & humoris beneficio, plantas nutriat, & terræ fertilitatem conciliet, juxta nimirum portio subtilissimæ hujus terræ salino unguinosæ. Dispiciendum jam nobis est, quomodo sterilia loca, quibus non tanta suppetit nutrimenti materia, quanta plantæ ad vitam suam opus habent, fecunditatem possint obtinere. Ad duo momenta rem redire patet ex antecedentibus, ut nimirum ad subtilitatem redigantur terræ particule, utque salino pingvis sint mixtionis. Inter terrarum species humus atra, quæ ex solutione

lutione vegetabilium & animalium ortum duxit, hæc requisita maxime possidet, unde etiam, ratione & experientia præluente, plantis nutriendis est convenientissima. Cum autem, & hæc tractu temporis exhauriatur, duplici potissimum ratione, hujus fecunditatem conservari, & reliquarum terræ specierum adaugeri posse adparet, diligenti nimirum & impigra sæpiusque repetita aratione & occatione, deinde saturatione agri pingvibus & salinis. Terra enim annuo suo sumtui non sufficere potest, nisi nova ipsi accedat nutrimenti materia. Adminiculis vero his præsertim indiget illa, quæ agriculturæ est destinata, quæque humano artificio adigitur ad alendas plantas, quas sponte non proferret. Omnes ex huic fini intervenire possunt regni animalis & vegetabilis reliquæ, quæ salina ac oleosa in se continent, postquam resolutorio putrefactionis motu compedibus suis crassioribus liberatæ sunt. Harum tamen omnium fimo nihil est aptius, in quo, vel solo, vel una cum scæno, stipulis ac foliis putrefacto, partes adsunt solutæ ac tenuissimæ, atque cum oleosis ac salinis particulis intime unitæ. Præterea limus paludum & lacuum,

ligna putrida & cineres, calx viva, & alia
 res analogæ in emendanda agrorum sterilitate
 multum conducunt. Medium tamen hac quo-
 que in re tenendum est, ne quid vel nimis
 vel perparum agatur, & ut castigetur terræ
 tum sterilitas tum luxuries, novimus enim u-
 tramque plantis nocere. Neque minus agro-
 rum fertilitati conducit, quod annuo interdum
 spatio inculti jaceant, ut defatigatas vires suas
 rursus refucant, & ex stipitibus, radicibus &
 plantis tempore feriæ putrescentibus resti-
 tutionem pinguedinis obtineant. Terra itaque
 hisce saturata modis, plantis denuo e sinu suo
 sponte offert ac communicat, quæ ipsa acce-
 pit. Nec ulla unquam tam sterilis dari potest
 terra, quæ non arte ac cura excoli queat,
 quamvis negare non audeamus, unam majus
 temporis spatium, plus laboris ac majores im-
 pensas requirere quam aliam. Cum autem non
 semper aut ubique tanta suppetat fimi copia,
 qua omnis ager saturaretur, & hic sit sumtuo-
 sus & prolixus labor, laudanda est etiam eo-
 rum opera, qui absque ambagibus de semine
 ipso, terræ committendo, saginando potissimum
 cogitationem susceperunt, idque vel per semi-
 num

num macerationem variam, & artificiosam, imbibitionem, effectui dare volunt, vel etiam ita, ut cuilibet semini materia nutrimento ejus inservitura circumdaretur, (i)

(i) Conf. Rei agrariæ scriptores passim & acta A. R. S. S. anni 1740. pag. 469. seq.

§. VIII.

Patriam nostram vexari sæpius annonæ caritate non absque singulari dolore persentiscimus, & annis etiam fertilibus ingentem frumenti & fructuum copiam ab exterorum expectare manibus. Erraret, qui climatis durtiei, & naturæ cœli solique, hoc in solidum adscriberet. Testatur enim experientia, frigoris vim, cui præcipue solet culpa hujus mali imputari, variare sub eodem gradu elevationis, pro ratione culturæ, & aliarum circumstantiarum, & aërem pati majorem anomaliam, quam solis vicinia aut distantia poscere videtur. Ita *Naso* litoris Euxini frigora flebili descripsit carmine, *Ausonius* vero Aquitaniæ suæ, eidem subjectæ sideri, breves laudat facilesque hyemes. Peruvia ob optimam cœli temperiem ab *Acosta* laudatur. Potosia ejusdem regio metallifera, frigida dicitur. Brasilia in altero litore perpetuis ardoribus torretur. (k) Surinama ob aëris intemperiem & insalubritatem a Gallis primo, deinde etiam ab Anglis derelinquebatur. Batavi vero, excisione silvarum ac plantationibus, eandem fertilissimam & habitabilem reddiderunt, (l) Domestica etiam testa-

tur

tur experientia, agros, quibus situs favet, probe & rite cultos, rarissime aut nunquam spem coloni fallere, & illas cœli injurias sustinere, quibus macriores succumbunt. Si itaque paludes & stagnantes aquæ, præsertim illæ, quæ agris adjacent, exsiccarentur, silvæ etiam frondiferæ cerealibus vicinæ excinderentur, hæ enim hospitium frigori præbent, & segetibus noxias effundunt evaporationes, nulli dubitamus, quin adhibita simul debita in arando & terram pingvesciendo industria, incolis suis sustentandis abunde sufficeret patria tellus. Majorem vero copiam subsidiorum ad conciliandam terræ nostræ fertilitatem, nobis, quam aliis gentibus, suppeditat gregum & armentorum per plures anni menses in stabulis asservatio, in mediterraneis locis silvarum, cœspitum limique, in maritimis vero fucorum & algarum copia.

Utinam vero bona illa omnia rite cognosceremus, & in usus nostros impigre convertereinus, quæ larga manu concessit nobis supremum Numen.

(k) Munde novum Physiæ lumen p. m. 23.

(l) Hollands Stats och Commercie spiegel, andra delen p. 10. 109.

S. D. G.

